

伊勢湾地域増養殖対策試験 大量培養に適した餌料藻類を与えた場合のハマグリ成長

水野 知巳

目的

大量培養に適した3種類の藻類(*Chaetoceros gracilis*, *Tetraselmis tetrathele*, *Isochrysis galbana*)を用いて、ハマグリに対する餌料価値の比較を行った。

方法

1. 餌料藻類

各藻類は、20℃の恒温室において、3ℓフラスコから20ℓパンライト水槽へ拡大培養(バッチ式通気培養)を行った。培養に用いた海水は、2次濾過後、120℃で加熱殺菌した。培養細胞の重量は、対数増殖期の後半から定常期の初期に達した培養液を、蟻酸ナトリウムで洗浄処理したGFCフィルター上に吸引濾過して集め、110℃で常圧加熱乾燥後、計測した。計測結果は、表1のとおりである。

表1 餌料珪藻の細胞乾燥重量

餌料珪藻	平均細胞乾燥重量 (10^{-5} mg/細胞)	計測回数
<i>Isochrysis galbana</i>	3.53	3
<i>Chaetoceros gracilis</i>	4.27	3
<i>Tetraselmis tetrathele</i>	42.90	3

2. 供使貝

5mmサイズについては、伊勢湾分場および赤須賀漁協において人工採卵によって得た受精卵をふ化飼育飼育した個体で、*Pavlova lutheri*, *Chaetoceros gracilis*を餌料として与え、育てたものをふるいを用いて選別した。20mmサイズについては、人工干潟で中間育成し、収穫した個体、40mmサイズについては木曾川河口域で漁獲された個体を用いた。

3. 飼育方法

多段式水槽のうち、2水槽を用い、飼育水はポンプで循環させた。飼育水は、毎日ほぼ定時に半量を交換し、その直後規定量の餌料藻類培養細胞を含んだ培養液を飼育水に加えて給餌した。

給餌量は、餌料藻類の細胞重量にもとづいてそれぞれ

の給餌重量がほぼ同じになるような比率で給餌した。すなわち *Chaetoceros gracilis* が 50,000細胞/ml の場合には、*Isochrysis galbana* が60,000細胞/ml、*Tetraselmis tetrathele* が5,000細胞/ml となるように調整した。

給餌量、残餌量は、細胞密度に培養液量、飼育水量を乗じた値とし、接餌量は両者の差とした。1回の試験期間は14日間とした(表2)。

表2 餌料珪藻の細胞乾燥重量

	実験期間	供使貝の殻長	水温
実験1	2000年2月15日~2月27日	2mm	22~24℃
実験2	2000年3月3日~3月17日	20mm,40mm	22~24℃

4. 測定方法と各項目の計算方法

実験開始時と終了時には、殻長、貝殻重量、軟体部湿重量、軟体部乾重量(110℃で24時間乾燥後測定)を測定した。ただし、5mmサイズは殻付きのまま湿重量と乾燥重量を測定した。

結果

1. 餌料の減少率

表3に示したとおり、3サイズのハマグリで *Chaetoceros gracilis*, *Isochrysis galbana* には大差がなかったが、テトラセルミスの減少率が少なく、残餌が多く見られ、特に大サイズの残餌が目立った。

表3 飼育水中の餌料珪藻の減少率の平均

餌料珪藻	小サイズ	中サイズ	大サイズ
<i>Isochrysis galbana</i>	77.2±10.9%	72.3±17.9%	84.4±7.6%
<i>Chaetoceros gracilis</i>	86.5±5.9%	82.6±10.6%	91.7±5.1%
<i>Tetraselmis tetrathele</i>	65.8±11.6%	60.2±18.9%	45.4±15.3%

平均±標準偏差

2. 成長、成長効率

表4に各サイズの成長および摂取速度、餌料効率を示した。

成長は、*Chaetoceros gracilis* > *Isochrysis galbana* の順で優れた。*Tetraselmis tetrathele* の場合、大型サイズでは軟体部重量が減少しており、単一種給餌の場合、ハマグリ類の飼育には不適当であると考えられた。

Chaetoceros gracilis の餌料効率が100%を越える場合があるが、給餌時の餌料の顕微鏡観察では、培養液中に微細な夾雑物が大量にみられ、一般に二枚貝類は2 μm

程度の粒子までは餌料として捕捉すると考えられるので、これらの粒子が餌料として利用されたのではないかと考えられた。

表 4-1-1 ハマグリ稚貝(2 mmサイズ)の測定結果

餌料珪藻	重 量		殻 長	
	開始時 (mg/個体)	終了時	開始時 (mm)	終了時
<i>Isochrysis galbana</i>		7.02		3.13±0.83
<i>Chaetoceros gracilis</i>	3.41	7.08	2.31±0.46	3.39±0.78
<i>Tetraselmis tetrahele</i>		5.57		2.78 ±0.71

表 4-1-2 ハマグリ稚貝(2 mmサイズ)に対する餌量価値の比較

餌料珪藻	摂 餌 量	摂取速度	成長効率 (%)
<i>Isochrysis galbana</i>	3.8	5.20	95.1
<i>Chaetoceros gracilis</i>	2.8	3.82	130.9
<i>Tetraselmis tetrahele</i>	2.7	4.30	80.1

表 4-2-1 ハマグリ稚貝(20mmサイズ)に対する餌量価値の比較

餌料珪藻	軟体部乾燥重量		貝殻重量		殻 長		肥 満 度	
	開始時 (mg/個体)	終了時	開始時 (mg/個体)	終了時	開始時 (mm)	終了時	開始時	終了時
<i>Isochrysis galbana</i>		129.3		2188.8		24.3		5.9
<i>Chaetoceros gracilis</i>	93.3	160.7	1913.3	2163.3	23.7	24.1	4.9	7.4
<i>Tetraselmis tetrahele</i>		99.3		2106.6		23.9		4.7

表 4-2-2 ハマグリ稚貝(20mmサイズ)に対する餌量価値の比較

餌料珪藻	摂 餌 量 mg/個体 /14 日間	摂取速度	成長効率 (%)
<i>Isochrysis galbana</i>	199.9	12.8	18.0
<i>Chaetoceros gracilis</i>	162.3	9.1	41.5
<i>Tetraselmis tetrahele</i>	134.4	9.9	4.5

表 4-3-1 ハマグリ稚貝(40mmサイズ)に対する餌量価値の比較

餌料珪藻	軟体部乾燥重量		貝 殻 重 量		殻 長		肥 満 度	
	開始時 (mg/個体)	終了時	開始時 (mg/個体)	終了時	開始時 (mm)	終了時	開始時	終了時
<i>Isochrysis galbana</i>		2,958		22,802		59.2		13.0
<i>Chaetoceros gracilis</i>	2,544	3,124	22,806	21,973	57.9	59.7	11.2	14.2
<i>Tetraselmis tetrahele</i>		2,502		23,240		59.8		10.8

表 4-3-2 ハマグリ稚貝(40mmサイズ)に対する餌量価値の比較

餌料珪藻	摂 餌 量 mg/個体 /14 日間	摂取速度	成長効率 (%)
<i>Isochrysis galbana</i>	1,158.6	3.01	35.73
<i>Chaetoceros gracilis</i>	907.6	2.28	63.91
<i>Tetraselmis tetrahele</i>	491.5	1.39	- 8.54